

## МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ УРОВНЕЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

Д. Б. БОГОЯВЛЕНСКАЯ

(Институт общей и педагогической психологии АПН СССР, Москва)

Существующие методы исследования мышления при всем их разнообразии имеют то общее, что они ставят испытуемого в такие условия, в которых он, как правило, «выдает» столько умственных способностей и знаний, сколько от него требует задача, и выясняет лишь то, что необходимо для ее решения. Способен ли он на большее и как ему это удастся, какова действительная мера активности его интеллекта, — все это остается за пределами традиционного психологического исследования мышления. Вместе с тем вопрос об уровнях интеллектуальной активности личности имеет не только теоретическое, но и большое практическое значение, например для профориентации и при подборе малых групп в научных коллективах.

В основу нашей методики определения уровней интеллектуальной активности положены следующие принципы:

1. В эксперименте изучаются не умственные способности человека как таковые, а уровень потребности применять их, улучшать свою деятельность, находить в окружающей действительности новые проблемы, видеть ее новые стороны.

2. Заданная деятельность должна быть новой и (хотя бы на первом этапе) интересной для всех испытуемых. Материал, предлагаемый испытуемым, должен содержать в себе потенциально, в скрытом виде, ряд интересных проблем, постановка которых прямо не требуется для осуществления заданной деятельности (например, для решения ряда однотипных специально подобранных задач). Таким образом, каждая отдельно взятая задача не выступает как «проблемная», но в совокупности с рядом других подобных же задач дает возможность испытуемому самостоятельно находить новые приемы решения, ставить перед собой проблемы и открывать для себя некоторые, пусть маленькие, но общие для данной деятельности закономерности.

3. Задание должно исключать не только стимул, заданный извне в виде «готовой», уже сформулированной проблемы, но и субъективный «оценочный» стимул к улучшению своей деятельности, который мог бы появиться в случае безуспешного действия или неправильного решения. Результаты деятельности испытуемого должны быть положительными при любом уровне их интеллектуальной активности. Поэтому экспериментальный материал призван поддерживать интеллектуальную деятельность испытуемых максимально долго в заданном направлении и давать возможность «успешно» осуществлять ее на репродуктивном уровне.

Таким образом, предлагаемая методика определения уровней интеллектуальной активности принципиально отличается и от традиционного «решения задач» (в том числе — «проблемных»), и от тестирования умственных способностей. Изложенные выше принципы могут воплощаться в самом разнообразном экспериментальном материале, который в любом случае должен представлять собой естественное поле деятельности, свободной от долга что-то изобретать, творить, «ломать голову» над сложной проблемой, но вызывающей интерес и ориентировку испытуемого.

Такой внешне нейтральный материал мы обозначили термином «креативное поле» (от лат. *creare* — творить, создавать). Метод работы в «креативном поле» позволяет проследить, как испытуемый мыслит: репродуктивно ли, повторяя по выработанному им первоначальному алгоритму «решение» задачи в слегка видоизмененной ситуации, или стремится увидеть «красивые» и более эффективные эвристические приемы; наконец, ставит ли сам перед собой задачу поиска закономерностей взаимодействия элементов ситуации.

Трудно найти такую «задачу», которая одновременно была бы не только «непроблемной», но и «перманентной», не только предельно простой, но и представляющей новое поле деятельности для испытуемых с различным образовательным, культурным и т. п. уровнем. Очевидно, что «креативное поле» следует создавать искусственно. Для этого мы воспользовались одной из систем «сказочных» шахмат. Речь идет, конечно, не о самой игре,

которая непосильна даже для большинства шахматистов высшей квалификации, а о некоторых простейших задачах на простейшей из «сказочных» шахматных досок — цилиндрической. При этом в качестве «креативного поля» в нашем эксперименте использовалось освоение лишь одного из свойств «цилиндрической» доски — свойства увеличивать ударную силу шахматной фигуры в два раза.

Поясним сказанное кратким описанием рассматриваемой системы и ее преимуществ. «Цилиндрическая» шахматная доска — это обычная шахматная доска с 64 полями, «свернутая в трубку»: имеются те же 8 горизонталей и 8 вертикалей; однако вертикали *a* и *h* являются соседними, и переход с одной на другую осуществляется непосредственно (например, Кh3 может сделать ход на a5 или b4; см. рис. 1).

Подобная система дает следующие экспериментальные возможности:

Во-первых, работа на такой доске позволяет полностью «отсеять» прежний опыт даже у шахматистов средней квалификации; в результате создается возможность конструировать новую область деятельности.

Во-вторых, овладение новыми свойствами фигур на цилиндрической доске доступно не только шахматисту, но и человеку, никогда не видевшему шахматную доску; одного-двух обучающих опытов достаточно, чтобы испытуемые овладели свойствами «цилиндрических» фигур и умением быстро находить линии ударов.

В-третьих, даже простейшие «цилиндрические» задачи позволяют проследить, как разворачивается ориентировочная, исследовательская деятельность испытуемых.

В-четвертых, рассматриваемая система благодаря большой вариативности одной и той же ситуации позволяет сделать эксперимент длительным, «перманентным», путем повторения задания при разных положениях фигур.

В-пятых, наша экспериментальная система делает возможным такое построение элементарного по своей сути задания, при котором испытуемый в зависимости от уровня его интеллектуальной активности может либо выполнять задание чисто механически, используя первоначальный навык, либо находить эвристические приемы, либо ставить некоторые теоретические проблемы взаимодействия фигур на цилиндрической доске. Этому способствует «иерархия» скрытых от испытуемого способов и закономерностей решения, «иерархия» творческих возможностей познания ситуации.

Последнее обстоятельство для нас особенно существенно, так как важно проследить не то, решит или не решит испытуемый предложенную ему задачу, а то, как он будет ее решать, будет ли мыслить репродуктивно или креативно, творчески.

В эксперименте испытуемый работает на обычной шахматной доске, рассматривая ее как развернутый цилиндр. Плоскостным решением «цилиндрической» задачи мы добиваемся обзорности ситуации при сохранении «цилиндрических» свойств фигур. В зрительном поле испытуемого в наглядном виде представлены все условия для обобщения и выявления новых закономерностей.

Исследование делится на два этапа — обучающий и основной. В обучающем эксперименте мы тренируем испытуемого в работе на «развернутой» цилиндрической доске. Он овладевает свойствами «цилиндрического» слона (мы ограничиваемся одной фигурой, которая нам в последующем будет нужна в основном эксперименте).

Обучение происходит следующим образом: испытуемому объясняется отличие цилиндрической шахматной доски от обычной. На примере ладьи (что очень наглядно даже для неиграющего в шахматы) демонстрируются преимущества новой доски (рис. 2). Затем на заранее начерченной обычной шахматной доске экспериментатор ставит обозначение слона, а испытуемый должен прочертить линии ударов, которые можно было бы нанести слонем на цилиндрической доске. Время проведения диагоналей фиксируется с помощью секундомера. Экспериментатор перемещает обозначение слона по всей доске от наиболее простых положений к «сложным» до тех пор, пока испытуемый не научится мгновенно видеть новые линии ударов (рис. 3). На этом обучающий эксперимент заканчивается. Практика показала, что на обучение требуется один-два опыта.

В основном эксперименте испытуемому многократно предъявляется одна и та же задача в строго последовательном ряду ситуаций. При этом одна ситуация отличается от другой лишь положением короля на доске. Испытуемому объясняются понятия «шах», «мат», «пат» и после этого предлагается найти такое положение для двух слонов, при котором они ставили бы мат королю (на обычной шахматной доске эта задача неразрешима). В каждом опыте испытуемому предъявлялось 12 задач такого рода. В первое время он тратит на решение всех 12 задач не менее одного часа. Чтобы поставить всех испытуемых в одинаковые условия, мы приняли это число за оптимальное: меньше 12 задач давать нежелательно, так как это уменьшает получаемую испытуемым информацию, необходимую для

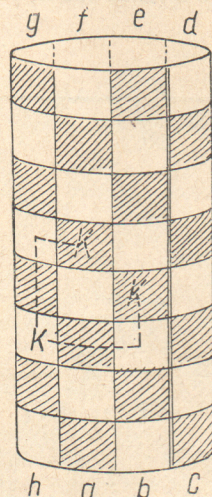


Рис. 1.

установления причинных связей; при большем количестве предъявлений испытуемый заметно устает, и это неизбежно сказывается на его интеллектуальной активности.

Необходимо, чтобы элементы, между которыми испытуемый мог бы установить связь и выявить какую-то закономерность, находились в поле его восприятия. С целью дать испытуемому возможность одновременного восприятия ряда ситуаций для установления существенных связей, мы давали по четыре задачи на одной шахматной доске, вычерченной на клеточной бумаге в оптимальном для восприятия масштабе. Все 12 задач, предъявляемых в одном опыте, распределялись по четыре на каждой доске (8×8 см). Все доски рас-

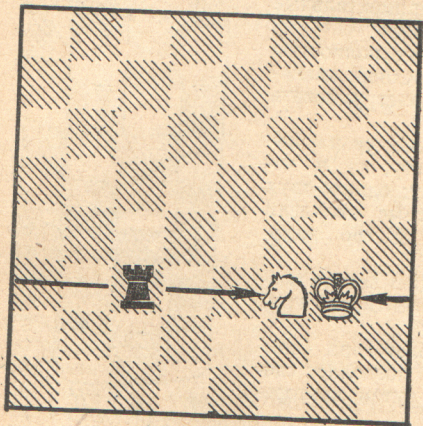


Рис. 2.

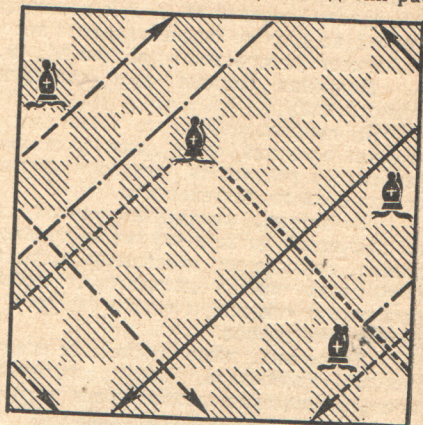
Положение  $C_1$  и  $C_2$  — простоеПоложение  $C_3$  и  $C_4$  — сложное

Рис. 3.

полагались на одном листе одна под другой так, чтобы испытуемый видел продукт решения предыдущих задач. Испытуемому давалась инструкция фиксировать все опорные точки и линии, необходимые ему при решении. Для этой цели он получал четыре цветных карандаша: для каждой задачи свой цвет. Это облегчает и работу испытуемого, и последующий анализ ее экспериментатором. Если опорные линии испытуемый видел, по его словам, «одномоментно», он не должен был (по инструкции) их фиксировать. Время решения каждой задачи фиксировалось по нахождению положения для каждого слона в отдельности и суммарно.

Была установлена довольно строгая последовательность в предъявлении задач (в целях сравнимости полученных данных):

1-й опыт — король занимает позиции последовательно на 8-й, 1-й и 2-й горизонталях (b8, d8, f8, h8, c1, f1, h1 и т. д.), 2-й опыт — на 7-й, 3-й и 6-й горизонталях, 3-й опыт — на 1—2-й, 3—6-й и 4—5-й горизонталях, 4-й и возможные последующие опыты — «вразброс».

Если испытуемый работал очень успешно, тренировка на горизонталях «сжималась» и переходы с горизонтали на горизонталь делались быстрее. При этом время решения задач не ограничивалось, так же, как и число опытов с одним испытуемым (ограничивалось лишь число предъявлений задачи в одном опыте). Испытуемый работал до тех пор, пока он или устанавливал существенные закономерности, или не мог этого сделать даже после наводящих вопросов экспериментатора.

Метод работы в «креативном поле» позволяет выделить три главных уровня интеллектуальной активности:

1) Репродуктивный, нижняя граница которого характеризуется полной пассивностью и инертностью, верхняя — ярко выраженным интересом к данной деятельности, добросовестностью, даже напряженностью, но при полном отсутствии обобщений, выходящих за рамки усвоенного способа действия; время решения задач при таком уровне интеллектуальной активности сокращается в основном за счет тренировки; «неожиданные» варианты ситуации вызывают резкое увеличение времени решения.

2) Эвристический, который характеризуется стремлением усовершенствовать данную деятельность, вводить новые способы решения; время решения задач при таком уровне активности сокращается главным образом за счет формальных приемов.

3) Креативный; это — высший уровень интеллектуальной активности, который характеризуется инициативой в постановке задач, стремлением к выяснению причинных связей и зависимостей, к теоретическим обобщениям; испытуемые этого типа ищут смысл, причину получаемого эффекта, исследуют задачу, не заботясь о времени ее решения.

Именно на этом высшем уровне мы сталкиваемся с феноменом постановки проблем. Метод «креативного поля» позволяет показать, что этот феномен возникает без всякого внешнего стимула и является отличительной чертой истинно творческой личности.